

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 03.06.01 Физика и астрономия.

Школа Инженерная школа ядерных технологий

Отделение Научно-образовательный центр Б.П. Вейнберга

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научно-квалификационной работы
Разработка метода модифицирования полимерных скаффолдов для создания функциональных биоразлагаемых материалов для медицинских применений

УДК 678.84-048.35:615.4

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A7-08	Кудрявцева Валерия Львовна		20.05.2021

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор-консультант ОЭФ ИЯТШ	Чернов И.П.	Д.ф.-м.н., профессор		20.05.2021

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры, ИЯТШ	Кривобоков В.П.	Д.ф.-м.н., профессор		20.05.2021

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Исполняющий обязанности руководителя Лаборатории плазменных гибридных систем	Твердохлебов Сергей Иванович	К.ф.-м.н., доцент		20.05.2021

Аннотация

Работа посвящена плазменному модифицированию полимерных скаффолдов с последующей иммобилизацией гиалуроновой кислоты на их поверхности. Представлены результаты исследования воздействия плазмы атмосферного давления и плазмы ВЧ магнетронного разряда на скаффолды из биodeградируемых полимеров (полимолочная кислота и поликапролактон) и иммобилизации гиалуроновой кислоты на их поверхности. При подобранных режимах обработки не происходит изменение морфологии поверхности и механических свойств скаффолдов, в то время как наблюдается значительное увеличение смачиваемости поверхности, что позволяет успешно проводить иммобилизацию молекул гиалуроновой кислоты. В результате появляется возможность изготавливать уникальные материалы с двусторонней смачиваемостью для биомедицинских применений.

Annotation

In this work plasma modification of polymer scaffolds with subsequent immobilization of hyaluronic acid on the surface is proposed. This thesis presents the results of atmospheric pressure plasma and DC magnetron sputtering treatment of biodegradable scaffolds (polylactic acid and polycaprolactone) and immobilization of hyaluronic acid on scaffold surface. Proposed modification does not affect the morphology or mechanical properties of the scaffolds, while a significant increase in surface wettability is observed, which makes it possible to successfully immobilize hyaluronic acid molecules, as well as to obtain unique materials with a hydrophilic inner surface and a hydrophobic outer surface.